

19) BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT

12) G brauchsmust rschrift  
10) DE 200 05 629 U 1

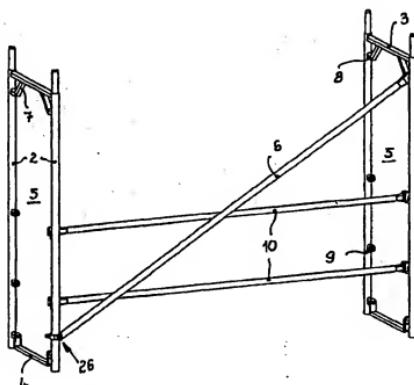
⑧ Int. Cl. 7:  
E 04 G 1/26  
E 04 G 7/30  
E 04 G 1/14

⑪ Aktenzeichen: 200 05 629.8  
⑫ Anmeldetag: 25. 3. 2000  
⑬ Eintragungstag: 29. 6. 2000  
⑭ Bekanntmachung im Patentblatt: 3. 8. 2000

⑮ Inhaber:  
Krause-Werk GmbH & Co KG, 36304 Alsfeld, DE  
⑯ Vertreter:  
Missling, A., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 35390 Gießen

⑰ Strebe

51) Strebe, vorzugsweise rohrförmige Strebe für Gerüste oder ähnliche Tragwerke, mit einem an ihrem einen Ende (11) im wesentlichen mittig vorgesehenen Haken (13), mit dem die Strebe (6) an einem Riegel (3) oder dergleichen Bauelement (8) des Gerütes einhängbar und schwenkbar ist, und mit einer an einem Holm (2) des Gerütes ansetzbaren, an dem anderen Ende (12) der Strebe (6) befestiglichen Klemm-Kupplung (28) aus einem an der Strebe (6) angebrachten Klemmstück (27) und einer an dem Klemmstück (27) gehaltenen, den Holm (2) überfangenden Klemmschelle (28), wobei das Klemmstück (27) eine Lagerschale (32) aufweist, welche an den Holm (2) anlegbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass das Klemmstück (27) so an der Strebe (6) angebracht ist, dass die Lagerschale (32) im wesentlichen mittig zu der Längssachse (15) der Strebe (6) ist.



DE 200 05 629 U 1

25.03.00

ARNE MISSLING Dipl.-Ing.

PATENTANWALT

© (06 41) 9 74 60-0, D-35390 Giessen

23.03.2000

Mi/Ma 00.035GM

Krause Werk GmbH & Co. KG  
Industriegebiet Altenburg  
D-36304 Alsfeld-Altenburg

**Strebe**

**Beschreibung:**

Die Erfindung betrifft eine Strebe für Gerüste oder ähnliche Tragwerke, mit einem an ihrem einen Ende im wesentlichen mittig vorgesehenen Haken, mit dem die Strebe an einem Riegel oder dergleichen Bauelement des Gerüstes

- 5 einhängbar und schwenkbar ist, und mit einer an einem Holm des Gerüstes arretierbaren, an dem anderen Ende der Strebe befindlichen Klemm-Kupp lung aus einem an der Strebe angebrachten Klemmstück und einer an dem Klemmstück gehaltenen, den Holm überfangenden Klemmschelle, wobei das Klemmstück eine Lagerschale aufweist, welche an den Holm anlegbar ist.
- 10 Eine Strebe dieser Art kann besonders an einem Gerüst zu dessen dia go naler Versteifung verwendet werden. Ein Rahmenelement für ein solches Gerüst, das mit weiteren gleichartigen Rahmenelementen zusammensetzb ar ist, besteht in der Regel aus zwei Leiterelementen mit senkrechten Holmen und di se verbindenden Riegeln, die durch an den Holmen anschli ßende 15 Geländerläufe, auf den Riegeln aufliegend Podeste und mindestens eine

DE 2000 05 629 U1

25.03.00

2

das Rahmenelement verstifende diagonale Strebe miteinander verbunden sind. Eine an einem Ende mit einem Haken ausgestattete Strebe wird zu diesem Zweck an einem ersten der Leiterelemente in deren oberem Bereich an einem passenden Bauelement eingehängt, während die am anderen Ende

5 befindliche Klemm-Kupplung im unteren Bereich des anderen Leiterelementes an einem von dessen Holmen festgemacht wird. Die Strebe ragt dabei etwas über diesen Holm hinaus, und die Klemm-Kupplung ist deshalb seitlich an der Strebe angebracht.

Um nicht mit den erforderlichen Geländerläufen zwischen den Leiterelementen zu kollidieren, die an den aufeinander gerichteten Innenseiten der Holme angebracht sind, wird eine solche diagonale Strebe stets an den Außenseiten der äußeren Holme befestigt. Die Anschlusspunkte der hochbelasteten Strebe sind deshalb stets etwas von dem jeweiligen Holm abgerückt, und die in der Strebe während des Betriebs auftretende Kraft verursacht ein gegebenenfalls recht hohes Torsionsmoment in den Holmen, die ohnehin die Hauptlast des Rahmenelementes tragen müssen. Außerdem wird die Schraubenverbindung der Klemmkupplung stark auf Scherung beansprucht.

20 Eine Strebe dieser Art kann auch nicht beliebig verwendet werden; dadurch, dass die Klemm-Kupplung an ihr befestigt ist, ist stets an dem nach dem Anbau unteren Ende der Strebe vorgesehenen möglichen Diagonal-Verläufe der Streben eine gesonderte Ausführung erforderlich.

Besonders unangenehm ist es auch, dass der Haken an dem von ihm überfangenen Riegel einen reinen Formschluss ausbildet. Dies ist zwar hilfreich für die Endbefestigung der Strebe mittels der Klemm-Kupplung, weil der Haken an dem Riegel verschwenkbar und die Klemm-Kupplung so lange an ihrem zugehörigen Holm in Richtung seiner Längsachse verschiebbar ist, bis eine straffe Einspannung der Strebe gewährleistet ist; beim Betrieb des Gerüstes treten aber Belastungen auf, die zu einem Spiel der Hakenöse an dem Überfangenen Riegel und, bei Richtungsumkehr der dieses Spiel verursa-

DE 200 05 629 U1

25.03.00

3

chenden Kräfte, zu einer ruckartigen Belastung der Strebe und vor allem ihrer Anschlüsse in dem Rahmenelement führen können.

Die Erfindung hat sich deshalb die Aufgabe gestellt, eine Strebe der eingangs bezeichneten Art so auszubilden, dass diese Nachteile vermieden werden, ohne dass auf die im übrigen sehr vorteilhafte obere Anbindung der Strebe mittels eines an seinem überfangenen Riegel schwenkbaren Hakens verzichtet werden müsste.

5

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, dass das Klemmstück so an der Strebe angebracht ist, dass die Lagerschale im wesentlichen mittig zu 10 der Längsachse der Strebe ist. Die Strebe stößt dementsprechend an ihrer mit der Klemm-Kupplung versehenen Seite nach ihrer Anbindung in dem Rahmenelement stumpf an den zugehörigen Holm, so dass sich die Längsachsen der Strebe und dieses Holms ungefähr schneiden. Die Strebe befindet sich mithin in der gleichen Ebene wie die äußeren Holme und steht an 15 dem zugehörigen Gerüst weder innen noch außen vor. Ihre Zug- und Druckkräfte werden ohne erhebliches Drehmoment in die Holme eingeleitet. Die Ausbildung der Strebe ist nunmehr auch nicht mehr abhängig von der Richtung ihrer diagonalen Anbindung in dem Gerüst.

Eine ganz besonders vorteilhafte Ausführung der Erfindung erhält man, wenn 20 an dem schwenkbaren Haken eine Hakenöse so ausgebildet ist, dass die Strebe in ihre Gebrauchslage einschwenkbar, der Haken dann aber an dem Riegel oder dergleichen Bauelement verkeilt ist, dessen Querschnitt eine vom Kreis abweichende Außenkontur aufweist. Die Keilwirkung kann dabei ohne besondere Schwierigkeit so bemessen sein, dass die damit verbundenen Reibungskräfte beim Einschwenken der Strebe in ihre endgültige 25 Stellung nur in dem Maße zunehmen, dass eine von Hand an der Strebe aufbringbare Schwenkkraft noch stets eine Verschwenkung der Strebe gegen die Keilwirkung erlaubt. Bei einer solchen Anordnung wird der Formschluss der Hak n-V rbindung an dem Riegel oder dergleichen Baul m nt noch durch einen Kraftschluss ergänzt, der zu einer stets spielfreien Einspannung 30

DE 20005629 U1

der Strebe in dem Gerüst führt, so dass die oben erläuterten Gefahren nicht auftreten können, bei denen während des Betriebes eine Belastungsumkehr an dem Gerüst zu Kraftstößen an den Holmen führen kann.

Die Strebe ist auf ganz einfache Weise für ihre Anbindung an einen Riegel

5 oder dergleichen Bauelement geeignet, wenn der Haken an einem flach angestauchten Endstück der Strebe dadurch ausgebildet ist, dass aus dem Endstück die Hakenöse ausgenommenen ist; dabei kann das Endstück mit einer zu dieser etwas längeren, zusammen mit dem Endstück gestauchten Hülse ausgefüllt sein, deren Querschnitt so gewählt ist, dass die Außen-  
10 kontur der Hülse etwa gleich der Innenkontur des ungestauchten Endstückes ist.

Durch die Umformung des hakenseitigen Rohrendes und der Hülse in ein als flacher Steg ausgebildetes Endstück und die folgende Ausnehmung der Hakenöse wird das Widerstandsmoment des Rohrendes vermindert; die Unterfütterung des Rohrendes gleicht diesen Verlust an Formsteifigkeit weitgehend oder vollständig aus, so dass die Strebe weiterhin voll belastbar ist, obgleich ihr tragender Querschnitt an dem Rohrende zunächst vermindert worden ist. Die Hülse hat auf die Ausbildung des Endstückes keinen Einfluss,  
15 sie wird wie das Rohrende ebenfalls gestaucht und verhält sich einfach wie eine lokale Erhöhung der Wanddicke der Strebe an dem hakenseitigen Rohrende.

Um die Verbindung der Hülse mit dem Endstück inniger zu gestalten und eine gegenseitige Verschiebung vor allem in Richtung der Längsachse der Strebe weiter zu verhindern, ist es vorteilhaft, wenn in die Oberflächen des flach angestauchten Endstückes Sicken oder ähnliche Einbuchtungen eingetieft sind, die bis in die Oberfläche der Hülse reichen.  
25

Die Strebe erhält an ihrem hakenseitigen Rohrend ein gefälliges Aussehen, wenn die freie Stirnseite des Endstückes und die äußere Stirnseite der Hülse

miteinander bündig sind, so dass kaum noch erkennbar ist, dass der Bereich des Hakens innen unten gefüllt ist.

Es ist zweckmäßig, wenn die Kontur der Hakenöse und die Außenkontur am Querschnitt des Riegels oder dergleichen Bauelementes so ausgebildet sind,

- 5 dass beim Verschwenken der Strebe in ihre Gebrauchslage eine selbsthaltende Keilwirkung eintritt; der Keilwinkel zwischen beiden Konturen ist dementsprechend relativ klein. Am einfachsten ist es dabei, wenn der Querschnitt des Riegels oder dergleichen Bauelementes eine etwa quadratische Außenkontur aufweist, deren eine Seite als konvexer Bogen, vorzugsweise als
- 10 Halbkreisbogen, ausgeführt ist, und wenn weiterhin die Kontur der Hakenöse mindestens zwei Kreisbogen-Segmente aufweist, deren Mittelpunkte auseinanderfallen. Die jeweils dazu erforderlichen Zieh- und Stanzwerkzeuge können dann sehr einfach hergestellt werden, weil komplizierte Kurvenverläufe sowohl an dem Riegel als auch an der Hakenöse vermieden worden sind
- 15 15. und gleichwohl erreichbar ist, dass gerade im Bereich der Gebrauchslage der Strebe die gewünschte dosierte Keilwirkung eintritt.

Eine besonders einfache Ausgestaltung des Knotenpunktes zwischen dem kupplungsseitigen Rohrende der Strebe und dem zugehörigen Holm kann gewährleistet werden, wenn die Klemm-Kupplung so an der Strebe angebracht ist, dass ihre mit der Längsachse des Holms zusammenfallende Klemmachse um einen Winkel gegen die Längsachse der Strebe abgewinkelt ist, der etwa dem Winkel zwischen dem Holm und der Strebe in deren Gebrauchslage gleich ist. Bei einer solchen Anbindung der Klemm-Kupplung an die Strebe ist sichergestellt, dass die Lagerschale und die Klemmschelle großflächig an der Oberfläche des Holms anliegen, die damit einer gleichmäßigen Flächenpressung ausgesetzt und schonend belastet wird, wenn die Strebe in die Gebrauchslage eingeschwenkt und die Klemm-Kupplung geschlossen worden ist. Hierdurch wird gleichermaßen automatisch die vertikale Ausrichtung der Rohrelemente erreicht, so dass der Gerüstaufbau wesentlich vereinfacht wird.

In gleicher Weise wird die Oberfläche des Holms beim Einschwenken geschützt, wenn die Lagerschale in Richtung der Klemmachse ballig ausgebildet ist und/oder die Stirnkanten der Lagerschale eine Fase aufweisen.

Die Erfindung wird nachstehend an Hand der Zeichnung an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 ein Rahmenelement eines Gerüstes mit einer Strebe nach der Erfindung in räumlicher Darstellung,

Fig. 2 eine Vorderansicht Fig. 2a und eine Draufsicht Fig. 2b auf das Rahmenelement aus Fig. 1,

10 Fig. 3 eine erfindungsgemäße Strebe aus Fig. 1, 2 in Vorderansicht; Fig. 3a und Draufsicht Fig. 3b ebenfalls etwas vergrößert und dabei verschwenkt gezeichnet sowie in Fig. 3c die nochmals vergrößerte Kontur der Hakenöse aus Fig. 3a, und

15 Fig. 4 eine Seitenansicht Fig. 4a auf das Rahmenelement aus Fig. 1, 2 sowie in Fig. 4b eine Einzelheit A aus Fig. 4a und in Fig. 4c einen Schnitt B-B aus Fig. 4a, beides stark vergrößert,

sämtlich in schematischer, vereinfachter Darstellung.

Das in Fig. 1, 2 dargestellte Rahmenelement 1 ist mit einer Vielzahl weiterer Rahmenelemente verbindbar und so zu einem mehr oder weniger umfangreichen Gerüst komplettierbar. Es besteht aus Holmen 2, die durch Riegel 3, 4 paarweise zu senkrechten Leiterelementen 5 miteinander verbunden sind. Die Leiterelemente 5 sind ihrerseits durch eine diagonale Strebe 6 sowie durch in der Zeichnung weggelassene, auf den Riegeln 3, 4 aufliegende Podest zu einer sehr formsteifen Anordnung verbindbar. Die oberen Riegel 3 sind durch Ecksteifen 7 verstärkt, die mit kurzen Rohrstücken 8 an die Holme 2 anschließen; die Rohrstücke 8 weisen hier einen Querschnitt entsprechend Fig. 4c auf. An den Holmen 2 befinden sich außerdem einander zugewandte

DE 20005629 U1

25.03.00

7

kurze Stutzen 9, an denen z.B. gleichzeitig mit der Strebe 6 Geländerläufe 10 befestigt sind; ihre Halterung ist besonders gut in der Fig. 4b zu erkennen.

In der Fig. 3 ist eine Strebe 6 nach der Erfindung mit zwei unterschiedlich ausgebildeten Rohrenden 11, 12 dargestellt. An ihrem einen Rohrende 11 ist

5 ein Haken 13 ausgebildet. Zu diesem Zweck ist dort ein flaches Endstück 14 quer zu der Längsachse 15 der Strebe 6 angestaucht und bildet einen zu der Längsachse 15 mittigen, flachen Steg 16, aus dem eine Hakenöse 17 ausgenommen ist, so dass der Haken 13 übrigbleibt. Die Hakenöse 17 ist dem Querschnitt der an dem oberen Riegel 3 befindlichen Rohrstück 8 entsprechend ausgeformt, den sie knapp übergreift, auf diese Weise die Strebe 6 in Richtung ihrer Längsachse 15 arretierend.

Trotz der Umformung des Rohrendes 11 zu einem flachen Endstück 14 lässt sich gleichwohl eine weiterhin hohe Steifigkeit des Rohrendes 11 erzielen, so dass dieses weiterhin hoch belastbar ist.

15 Bereits das unverformte Rohrende 11 ist, bevor das Endstück 14 angestaucht wird, mit einer Hülse 20 unterfüttert, die etwas länger ist als das angestauchten Endstück 14 des Rohres, dessen Stirnseite 18 aber mit der Stirnseite 19 des Endstückes 14 bündig ist. Die Außenkontur 21 der Hülse 20 ist der Innenkontur 22 des Rohrendes 11 ungefähr gleich, so dass die Hülse

20 20 ohne weiteres in das Rohrende 11 pressbar ist; bestehen die Strebe 6 und die Hülse 20 wie in der Regel aus zylindrischen Rohren, dann wird die Anordnung am besten als leichte Presspassung ausgebildet, welche der Einführung der Hülse 20 nicht allzuviel Widerstand entgegensetzt, diese aber gleichzeitig in der Strebe 6 axial orientiert.

25 Nachdem das Rohrende 11 zusammen mit der Hülse 20 so gestaucht ist, dass das Endstück 14 angeformt und der Steg 16 ausgebildet ist, ist die gleicherweise verformte Hülse 20 axial in Richtung der Längsachse 15 bereits festgelegt, wie die Fig. 3 zeigt: eine durch die Verformung ausgebildete erste Einziehung 23 entsprechend Fig. 3a blockiert die Verschiebung der Hülse

DE 20005629 U1

25.03.00

8

20 in Richtung auf das zweite Rohrende 12, eine zweite Einziehung 24 entsprechend Fig. 3b die Verschiebung in der Gegenrichtung. Die Arretierung wird durch Sicken 25 noch verbessert, die so eingebracht werden können, dass sie das Endstück 14 des Rohrendes 11 so verformen, dass sie bis an

5 die Hülse 20 reichen.

Aus dem auf diese Weise ausgebildeten hoch formstabilen Steg 16 ist die Hakenöse 17 wie oben bereits angedeutet in geeigneter Weise herausgeschnitten, so dass der Haken 13 verbleibt.

An dem anderen Rohrende 12 befindet sich eine Klemm-Kupplung 26, mit

10 deren Hilfe die Strebe 6 an einem Holm 2 gehalten ist, wie das in Fig. 1, 2 gezeigt ist. Die Klemm-Kupplung 26 besteht aus einem an dem Rohrende 12 angebrachten Klemmstück 27 und einer Klemmschelle 28. An dem Klemmstück 27 ist einerseits ein Schwenklager 29 ausgebildet, in dem die Klemmschelle 28 schwenk- und unverlierbar gehalten ist, und andererseits befindet

15 sich an dem Klemmstück 27 eine schwenkbare Verschlusschraube 30, die in eine Gabel 31 der Klemmschelle 28 einschwenkbar ist und diese an das Klemmstück 27 anschließt, wenn der zugehörige Holm 2 überfangen und die Strebe 6 in ihre Gebrauchslage gebracht worden ist. An dem Klemmstück 27 befindet sich eine Lagerschale 32, die ein im Wesentlichen kreiszylindrisches

20 Segment um eine Klemmachse 33 ausbildet, die bei geschlossener Klemm-Kupplung 26 mit der Längsachse 34 des Holms 2 etwa zusammenfällt. Die Lagerschale 32 kann, in Richtung der Klemmachse 33, etwas ballig ausgebildet oder hilfsweise mit abgefasten Stirnkanten 42 versehen sein.

Die Stirnseite 35 des Rohrendes 12 ist zur Längsachse 15 schräg gestellt um

25 einen Winkel  $\beta$ , so dass diesen Winkel auch die Klemmachse 33 mit der Längsachse 15 einschließt und der dem Winkel  $\beta'$  zwischen der Strebe 6 und dem Holm 2 in der Gebrauchslage der Strebe 6 gleich ist.

In der Fig. 4c ist zu erkennen, wie der Haken 13 den Rieg 13, hier an seinem Rohrstück 8 überfängt, so dass eine form- und kraftschlüssige V rbindung

DE 20005629 U1

25.03.00

9

hergestellt ist, wenn die Strebe 6 in ihre Gebrauchslage der Fig. 1, 2 eingeschwenkt wurde. Das Rohrstück 8 des Riegels 3 hat eine etwa quadratische Außenkontur 36; ihre obere Seite 37 ist aber abweichend als konvexer Halbkreisbogen 41, ausgebildet.

- 5 Komplementär zu diesem Querschnitt weist die Kontur 38 der Hakenöse 17 mindestens zwei ineinander übergehende Kreisbogen-Segmente 39 auf, deren Mittelpunkte entsprechend Fig. 3c auseinanderfallen. Sie sind so bemessen, dass ihre Krümmungsradien  $r_1$  und  $r_2$  nur wenig größer sind als der Radius des Halbkreisbogens 41 und dass die Kontur 38 an einer unteren Kante 40 des Rohrstückes 8 anliegt und dort verkeilbar ist, wenn die Strebe 6 in ihre Gebrauchslage eingeschwenkt ist, den gewünschten Formschluss ausbildend. Dabei ist zu beachten, dass ein gewisser Abstand a der Strebe 6 von den Geländerläufen 10 eingehalten wird, wie das in der Fig. 4b gezeigt ist. Dies kann in einfacher Weise dadurch erfolgen, dass die Geländerläufe
- 10 15 etwas von den Holmen 2 nach innen abgerückt an den zugehörigen, an den Holmen 2 ansetzenden Stutzen 9 befestigt werden. Ein Abstand a von 2 mm hat sich als ausreichend erwiesen, um eine Kollision sicher zu vermeiden.

DE 200005629 U1

25.03.00

10

Aufstellung der verwendeten Bezeichnungen

1	Rahmenelement
2	Holm
3	(oberer) Riegel
5	4 (unterer) Riegel
5	Leiterelement
6	Strebe
7	Ecksteife
8	Rohrstück
10	9 Stutzen, Bauelement
10	10 Geländerlauf
11,12	Ende, Rohrende
13	Haken
14	Endstück
15	15 Längsachse (der Strebe 6)
	16 Steg
	17 Hakenöse
	18 Stirnseite (des Endstückes 14)
	19 Stirnseite (der Hülse 20)
20	20 Hülse
	21 Außenkontur
	22 Innenkontur
	23 (erste) Einziehung
	24 (zweite) Einziehung
25	25 Sicke
	26 Klemm-Kupplung
	27 Klemmstück
	28 Klemmschelle
	29 Schwenklager
30	30 Verschlussschraube
	31 Gabel
	32 Lagerschale
	33 Klemmachse
	34 Längsachse (des Holms 2)
35	35 Stirnseite
	36 Außenkontur
	37 Seite
	38 Kontur
	39 Kreisbogen-Segment
40	40 Kante
	41 Halbkreisbogen
	42 Stirnkante
a	Abstand
	$\beta, \beta'$ Winkl
45	r1,r2 Krümmungsradius

DE 20005629 U1

26.03.00

ARNE MISSLING Dipl.-Ing.

PATENTANWALT

• (06 41) 9 74 60-0, D-35390 Gießen

23.03.2000

Mi/Ma 00.035GM

Krause Werk GmbH & Co. KG  
Industriegebiet Altenburg  
D-36304 Alsfeld-Altenburg

Strebe

Ansprüche:

1. Strebe, vorzugsweise rohrförmige Strebe für Gerüste oder ähnliche Tragwerke, mit einem an ihrem einen Ende (11) im wesentlichen mittig vorgesehenen Haken (13), mit dem die Strebe (6) an einem Riegel (3) oder der gleichen Bauelement (8) des Gerüstes einhängbar und schwenkbar ist, und
- 5 mit einer an einem Holm (2) des Gerüstes arretierbaren, an dem anderen Ende (12) der Strebe (6) befindlichen Klemm-Kupplung (26) aus einem an der Strebe (6) angebrachten Klemmstück (27) und einer an dem Klemmstück (27) gehaltenen, den Holm (2) überfangenden Klemmschelle (28), wobei das Klemmstück (27) eine Lagerschale (32) aufweist, welche an den Holm (2)
- 10 anlegbar ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Klemmstück (27) so an der Strebe (6) angebracht ist, dass die Lagerschale (32) im wesentlichen mittig zu der Längsachse (15) der Strebe (6) ist.

DE 2000 05 629 U1

25.03.00

2. Strebe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an dem schwenkbaren Haken (13) eine Hakenöse (17) so ausgebildet ist, dass die Strebe (6) in ihre Gebrauchslage einschwenkbar, der Haken (13) dann aber an dem Riegel (3) oder dergleichen Bauelement (8) verkeilt ist, dessen

5 Querschnitt eine vom Kreis abweichende Außenkontur (36) aufweist.

3. Strebe nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Haken (13) an einem im Bereich des Hakens (13) flach angestauchten Endstück (14) der Strebe (6) dadurch ausgebildet ist, dass aus dem Endstück (14) die Hakenöse (17) ausgenommenen ist.

10 4. Strebe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Endstück (14) mit einer zu diesem etwas längeren, zusammen mit dem Endstück (14) gestauchten Hülse (20) ausgefüllt ist, deren Querschnitt so gewählt ist, dass die Außenkontur (21) der Hülse (20) etwa gleich der Innenkontur (22) des ungestauchten Endstückes (14) ist.

15 5. Strebe nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass in die Oberflächen des flach angestauchten Endstückes (14) Sicken (25) oder ähnliche Einbuchtungen eingetieft sind.

6. Strebe nach einem der Ansprüche 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass die freie Stirnseite (18) des Endstückes (14) und die äußere Stirnseite (19) der Hülse (20) miteinander bündig sind.

20 7. Strebe nach einem der Ansprüche 2 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontur (38) der Hakenöse (17) und die Außenkontur (36) am Querschnitt des Riegels (3) oder dergleichen Bauelement (8) so ausgebildet sind, dass beim Verschwenken der Strebe (6) in ihre Gebrauchslage eine selbst-haltende Keilwirkung eintritt.

25 8. Strebe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Querschnitt des Riegels (3) oder dergleichen Bauelement (8) eine etwa quadrati-

DE 200005629 U1

25.03.00  
3

sche Außenkontur (36) aufweist, deren eine Seite als konvexer Bogen, vorzugsweise als Halbkreisbogen (41), ausgeführt ist.

9. Strebe nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Kontur (38) der Hakenöse (17) mindestens zwei Kreisbogen-Segmente (39) aufweist, deren Mittelpunkte auseinanderfallen.

10. Strebe nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Klemm-Kupplung (26) so an der Strebe (6) angebracht ist, dass ihre mit der Längsachse (34) des Holms (2) zusammenfallende Klemmachse (33) um einen Winkel ( $\beta$ ) gegen die Längsachse (15) der Strebe (6) abgewinkelt ist, der etwa dem Winkel ( $\beta'$ ) zwischen dem Holm (2) und der Strebe (6) in deren Gebrauchslage gleich ist.

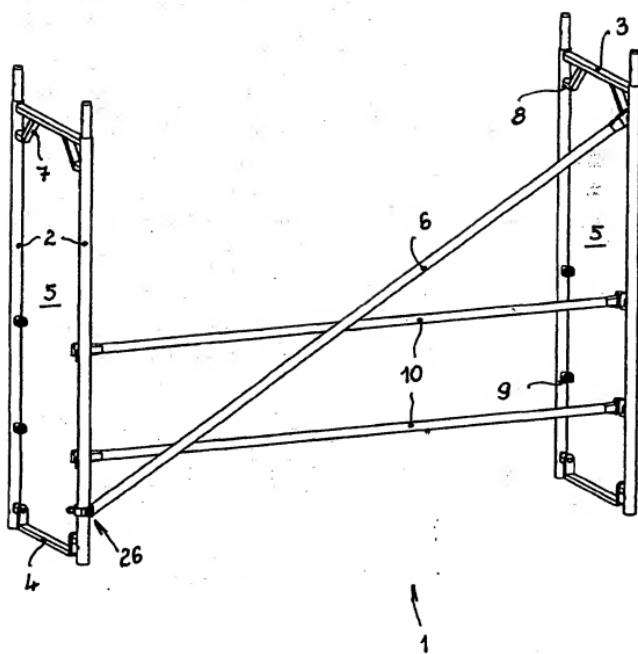
11. Strebe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die Lagerschale (32) in Richtung der Klemmachse (33) ballig ausgebildet ist und/oder die Stirnkanten (42) der Lagerschale (32) eine Fase aufweisen.

15

DE 20005629 U1

25.03.00

Fig.1



DE 2000 05 629 U1

25.03.00

Fig. 2a

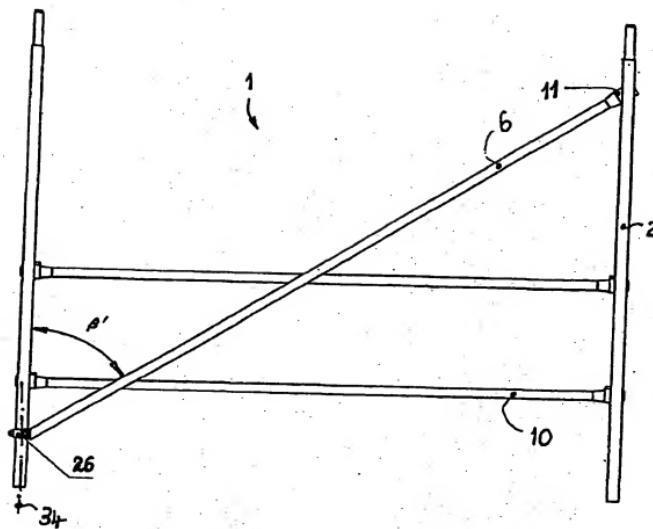
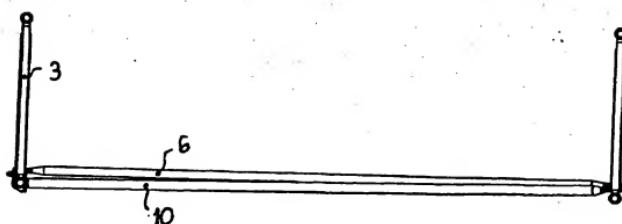


Fig. 2b



DE 200 05 629 U1

25-03-00

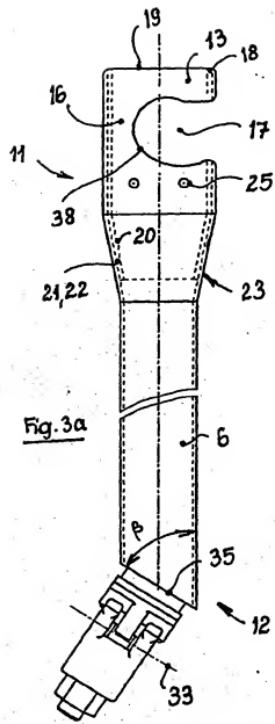


Fig. 3a

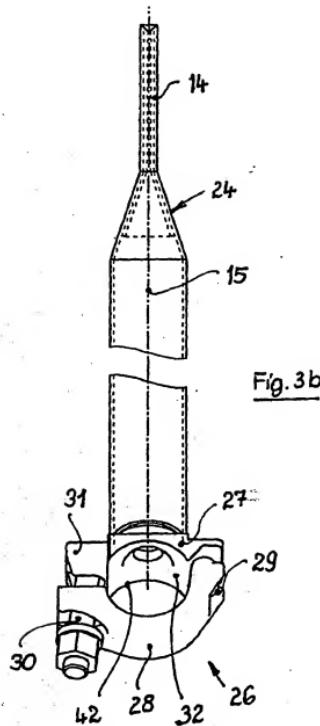


Fig. 3 b

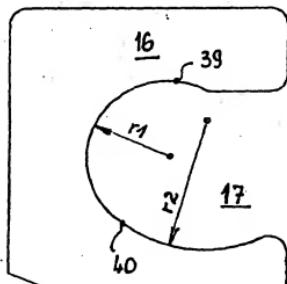
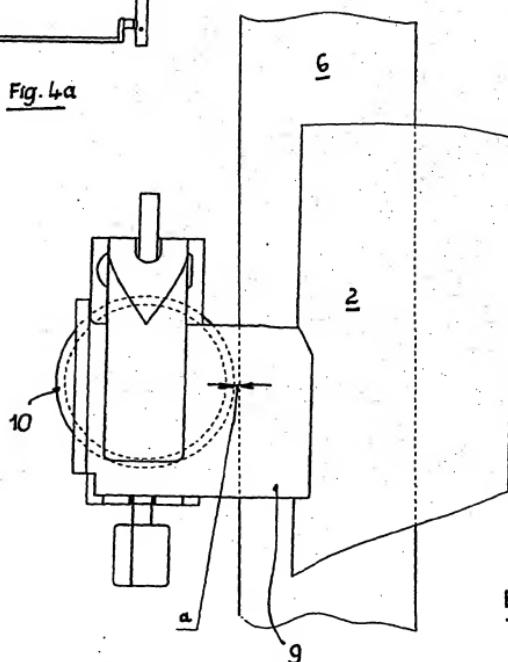
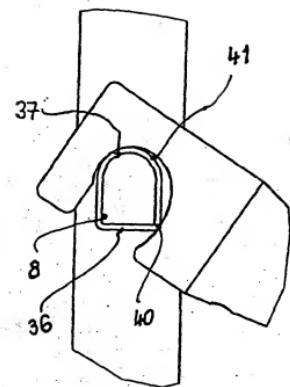
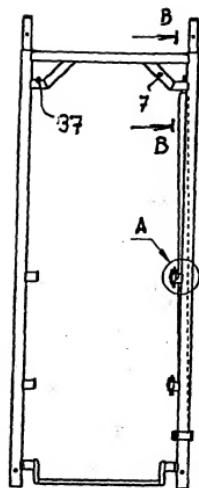


Fig. 3c

DE 20005629 U1

25-03-00



DE 200 05 629 U1